

# **MODUL MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI DALAM KONTEKS PENDIDIKAN ABAD 21**

**Oleh :**

**YUNITA WULANDARI  
NPM. 1411060237**



**Program Studi Pendidikan Biologi**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
1442 H / 2021 M**

# **MODUL MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI DALAM KONTEKS PENDIDIKAN ABAD 21**

**Oleh :**

**YUNITA WULANDARI  
NPM. 1411060237**

**Dosen Pembimbing : Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd**

**Program Studi Pendidikan Biologi**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
1442 H / 2021 M**

## ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media *augmented reality* berbasis keterampilan berpikir kreatif siswa kelas VIII SMP. Jenis penelitian ini adalah kualitatif. Instrumen yang digunakan adalah wawancara, observasi, uji blackbox dan penyebaran kuesioner kepada responden.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan diketahui bahwa (1) hasil belajar siswa mampu mendeskripsikan peran materi biologi umum struktur tumbuhan dan mengimplementasikannya dalam kehidupan sehari-hari. (2) materi yang disajikan dalam pembelajaran belum dapat diterapkan. (3) pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran struktur tumbuhan. Hasil analisis penelitian ini digunakan sebagai bahan dasar pengembangan modul yang disesuaikan dengan hasil analisis dan data yang ada.

**Kata kunci :** *Modul, Biologi Umum, Pembelajaran Biologi, Pedidikan ke-21*



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame I Bandar Lampung 35131 Telp.(0721)703260*

**PERSETUJUAN**

Judul Modul : **Modul Media Pembelajaran Biologi Dalam Konteks**

**Pendidikan Abad 21**

Nama Mahasiswi : **Yunita Wulandari**

NPM : **1411060237**

Jurusan : **Pendidikan Biologi**

Fakultas : **Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

Untuk Dimunaqasyahkan dan Dipertahankan dalam sidang Munaqasyah

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

**Mengetahui**

**Pembimbing**

**Ketua Jurusan Pendidikan Biologi**

**Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd.**

**NIP.-**

**Dr. Eko Kuswanto, M.Si.**

**NIP.19750514 2008 01 1 009**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260*

**PENGESAHAN**

Modul dengan judul: **"Modul Media Pembelajaran Biologi Dalam Konteks Pendidikan Abad 21"** disusun oleh: Yunita Wulandari, NPM. 1411060237, Jurusan Pendidikan Biologi telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal: Kamis/10 Juni 2021

**TIM MUNAQOSYAH**

**Ketua : Dr. Eko Kuswanto, M.Si.** (.....)

**Sekretaris : Suci Wulan Pawbestri, M.Si.** (.....)

**Penguji Utama : Fredi Ganda Putra, M.Pd.** (.....)

**Penguji Pendamping: Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd.** (.....)

**Mengetahui**

**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

**Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.**

**NIP. 19640828 198803 2 002**

## **PERSEMBAHAN**

Dengan doa dan syukur atas hadirat Allah SWT, peneliti menyajikan modul ini sebagai tanda pembuktian dan kecintaan saya pada:

1. Kepada orang tua saya yang selalu mencurahkan kasih sayang, doa, dukungan, dan arahan yang tiada habisnya untuk anak-anaknya yang selalu menantikan kesuksesan saya.
2. Kepada saudara-saudara dan sahabat sekalian yang telah memberikan dorongan agar modul ini dapat berkembang dengan baik.

## **RIWAYAT HIDUP**

Yunita Wulandari lahir pada tanggal 15 Juni 1996, di Lahat Provinsi Sumatera Selatan. Merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan bapak Pujiono dan Ibu Sriyatun. Penulis beralamatkan di Lahat, Sumatera Selatan. Pendidikan yang telah diselesaikan oleh penulis adalah SD Negeri 14 Lahat kab Lahat, selesai pada tahun 2008 dan melanjutkan ke SMP Negeri 2 Lahat kab Lahat, selesai pada tahun 2011 dan melanjutkan ke SMA Negeri 2 Lahat kab Lahat, selesai pada tahun 2014.

Pada tahun 2014 penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri Raden Intan Lampung melalui jalur Seleksi Prestasi Akademik Nasional IAIN Raden Intan Lampung (SPMB-PTAIN).

Pada tahun 2017 Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Bulukarto Kec Gading Rejo Kab Pringsewu, dan Pada tahun 2017 penulis melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan di SMP Negeri 4 Bandar Lampung.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas terselesaikannya modul IPA terpadu untuk SMP. Modul ini bertujuan untuk membantu siswa sekolah menengah pertama dalam memahami materi pembelajaran biologi agar lebih terarah. Penulis berharap modul ini juga dapat menambah referensi bagi siswa SMP dalam pembelajaran IPA.

Modul ini berisi penjelasan tentang materi yang berhubungan dengan "STRUKTUR TUMBUHAN". Penulis juga menyisipkan gambar pembelajaran yang berhubungan dengan materi struktur tumbuhan ini serta informasi tentang IPA yang berhubungan dengan materi tersebut. Penulis mencoba menyusun modul IPA ini sesuai dengan kebutuhan siswa dan guru agar kegiatan belajar mengajar yang lebih komunikatif, praktis, dan optimal dapat terjadi.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan modul ini, semoga dapat berkontribusi untuk kemajuan siswa dalam pembelajaran IPA. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan modul ini. Oleh karena itu, kritik dan saran untuk kesempurnaan modul ini sangat kami harapkan. Semoga modul ini dapat memberikan manfaat umum dan hasil belajar siswa dalam penerapan IPA dalam kehidupan sehari-hari.

Mei 2021,

Penulis



## DAFTAR ISI

|   |          |
|---|----------|
| COVER.....                                  | i        |
| ABSTRAK.....                                | ii       |
| PERSETUJUAN.....                            | iii      |
| PENGESAHAN.....                             | iv       |
| PERSEMBAHAN.....                            | iii      |
| RIWAYAT HIDUP.....                          | vi       |
| KATA PENGANTAR.....                         | vi       |
| DAFTAR ISI.....                             | viii     |
| DAFTAR TABEL GAMBAR.....                    | ix       |
| LATAR BELAKANG.....                         | 1        |
| MEDIA PEMBELAJARAN DI ABAD 21.....          | 3        |
| A. Pendidikan Global.....                   | 3        |
| B. Apakah Tantangan Pendidikan Global.....  | <u>6</u> |
| C. Desain dan Strategi.....                 | 9        |
| KEGIATAN BELAJAR 1.....                     | 13       |
| PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL.....              | 14       |
| TUJUAN PENGGUNAAN PEMBELAJARAN DENGAN MODUL |          |
| MATERI PEMBELAJARAN.....                    | 16       |
| STRUKTUR TUMBUHAN.....                      | 16       |
| KEGIATAN BELAJAR 2.....                     | 39       |
| SOAL-SOAL LATIHAN.....                      | 40       |
| A. PILIHAN GANDA.....                       | 40       |
| B. SOAL ESSAI.....                          | 45       |
| KUNCI JAWABAN.....                          | 46       |
| A. PILIHAN GANDA.....                       | 46       |
| B. ESSAY.....                               | 46       |
| RUBRIK PENILAIAN.....                       | 48       |
| KRITERIA LULUS PEMBELAJARAN MODUL.....      | 49       |
| DAFTAR PUSTAKA.....                         | 50       |
| LAMPIRAN                                    |          |
| A. Silabus                                  |          |
| B. <i>Augmented Reality</i>                 |          |
| C. Story Board                              |          |

## **DAFTAR TABEL GAMBAR**

- Gambar 1 Sampul Depan
- Gambar 2 Jaringan Kolenkim
- Gambar 3 Jaringan Parenkim
- Gambar 4 Jaringan Sklerenkim
- Gambar 5 Jaringan Epidermis
- Gambar 6 Jaringan Floem dan Xylem
- Gambar 7 Struktur Daun
- Gambar 8 Struktur Bunga
- Gambar 9 Struktur Buah dan Biji
- Gambar 10 Sampul Soal

## **BAB II**

### **MEDIA PEMBELAJARAN DI ABAD 21**

#### **A. Pendidikan Global**

Keprihatinan akan kebutuhan pendidikan global telah lama disadari. Kekhawatiran tersebut muncul seiring pesatnya kemajuan di bidang teknologi komunikasi & transportasi yang dirasa lebih sempit, batas negara semakin kabur, proses universalisasi telah melingkupi berbagai aspek kehidupan, masyarakat lokal telah menjadi anggota masyarakat. Intensitas interaksi dan persaingan meningkat. Kekhawatiran juga muncul sebagai akibat dari "ketidakpastian" tentang "apa" yang dibutuhkan di masa depan. Akibat dari ketidakpastian tersebut adalah sulitnya menentukan arah dan merancang apa yang harus dilakukan untuk mempersiapkan siswa yang akan hidup pada saat itu.

Mengantisipasi kenyataan tersebut, perlu ada upaya nyata untuk menemukan kesamaan di antara anggota masyarakat dalam bentuk nilai-nilai universal yang perlu dikembangkan bersama. Perlu ada upaya yang memiliki tujuan untuk membuka mata dan pikiran masyarakat terhadap realitas globalisasi dunia dan untuk "menyadarkan" dan menyadarkan mereka akan pentingnya keadilan, kesetaraan, dan hak asasi manusia bagi semua orang. Pendidikan global adalah pemahaman tentang pendidikan & pembangunan, pendidikan hak asasi manusia, pendidikan perdamaian, & pencegahan konflik, pendidikan antar budaya, dan menjadikan pendidikan kewarganegaraan berdimensi global; Perlunya pendidikan yang demikian ini juga yang ditujukan kepada para pendidik dan pembuat kebijakan antara lain menyatakan bahwa (1) perlu ada tindakan nyata untuk memperkuat pendidikan global, (2) meningkatkan praktik pendidikan global melalui sharing dan sinergi antar pemangku kepentingan, melalui berbagai

pendekatan, pemilihan kriteria isi dan evaluasi, dan (3) ) berbagi praktik dan pengalaman yang telah dilakukan selama ini. dilakukan di berbagai belahan dunia. (4) Memahami dan mendiskusikan hubungan kompleks yang terkait dengan masalah sosial, ekologi, politik dan ekonomi, sambil memiliki cara berpikir dan bertindak yang baru.<sup>1</sup>

Pendidikan global merupakan sudut pandang yang muncul dari kenyataan bahwa manusia hidup dan berinteraksi bersamaan dengan kondisi pengaruh globalisasi yang semakin meningkat. Pendidikan global merupakan pendidikan yang bertujuan untuk membuka mata dan pikiran masyarakat terhadap realitas globalisasi dunia dan “menyadarkan mereka” serta menghayati keadilan, kesetaraan, dan hak asasi manusia bagi semua orang. Pendidikan global adalah pemahaman tentang pendidikan & pembangunan, pendidikan hak asasi manusia, pendidikan perdamaian, & pencegahan konflik, pendidikan antar budaya, dan menjadikan pendidikan kewarganegaraan berdimensi global.

Pendidikan global adalah pendekatan kreatif yang membawa perubahan dalam masyarakat kita<sup>2</sup>. Mereka juga mengatakan bahwa pendidikan global adalah proses pembelajaran aktif yang didasarkan tentang nilai-nilai universal seperti toleransi, solidaritas, kesetaraan, keadilan, inklusi, kerjasama dan non-kekerasan. Sebagai pembelajaran global (*global learning*), yaitu istilah yang digunakan untuk mendefinisikan berbagai aspek kurikulum sekolah yang relevan bagi setiap orang di semua tempat di permukaan bumi<sup>3</sup>. Dengan kata lain, pembelajaran global mencoba mengeksplorasi keterkaitan antara orang dan tempat di seluruh dunia. Hal ini menuntut kita untuk melakukan observasi tentang persamaan dan perbedaan yang ada diantara kita dan menghubungkannya dengan

---

<sup>1</sup> GLEN, *Global Education Guide* (Global Education Network, 2009).

<sup>2</sup> Ibid.

<sup>3</sup> Frances Hunt, *Global Learning in Primary Schools: Practices and Impacts*, ed. DERC Research Paper no. 9 (London: IOE., 2012).

kehidupan kita.

Pendidikan global adalah proses pembelajaran transformatif. Pendidikan global adalah pendekatan baru yang terfokus untuk membantu menjawab pertanyaan kita tentang masa depan. Pendidikan global membekali siswa untuk dapat memahami permasalahan dunia dan memberdayakan anggotanya dengan pengetahuan, nilai dan sikap yang mereka inginkan sebagai warga global untuk menghadapi permasalahan global. Dalam hubungan ini, pendidikan global merupakan proses pertumbuhan individu dan kolektif yang memungkinkan terjadinya transformasi diri.

Pendidikan global tidak hanya tentang tema global, masalah dunia, dan bagaimana mencari solusi bersama, tetapi juga tentang bagaimana merancang masa depan bersama dengan kondisi kehidupan yang lebih baik untuk semua, menghubungkan pandangan lokal dan global dan bagaimana mewujudkan visi tersebut mulai dari sesuatu yang kecil yang kami lakukan.

Pendidikan global mengembangkan pemahaman siswa bahwa keberadaan mereka membentuk masyarakat dunia dan bahwa mereka adalah anggota masyarakat manusia yang mendiami planet bumi, dan kehidupan mereka bergantung pada bumi tersebut. Oleh karena itu, pendidikan global harus menyadarkan mereka akan pentingnya bertindak dan bertanggung jawab, sebagai individu, manusia, penghuni bumi, dan sebagai anggota komunitas global.

## **B. Tantangan Pendidikan Global**

Globalisasi yang ditandai dengan abad ke-21 ditandai dengan perubahan yang terjadi dengan sangat cepat sehingga menimbulkan ketidakpastian, tingkat persaingan meningkat secara drastis. Karena



perubahan terjadi begitu cepat tersebut, muncul adanya perbedaan yang mencolok antargenerasi. Generasi pendidik (orang tua) adalah generasi kertas dan pensil sedangkan generasi pelajar adalah generasi *smartphone*. Tantangan tersebut muncul berupa kesenjangan antargenerasi.

Pandemi Covid-19 telah memberikan gambaran tentang kelangsungan dunia pendidikan di masa depan melalui bantuan teknologi. Namun, teknologi masih belum bisa menggantikan peran guru, dosen, dan interaksi pembelajaran antara siswa dan guru karena pendidikan tidak hanya tentang menambah ilmu tetapi juga tentang nilai, kerjasama, dan kompetensi. Situasi pandemi ini merupakan tantangan tersendiri bagi kreativitas setiap individu dalam memanfaatkan teknologi untuk mengembangkan dunia pendidikan<sup>4</sup>.

Karena intensitas interaksi dan tingkat persaingan yang tinggi, pembelajaran terstandarisasi yang menekankan pada hafalan, menghasilkan keseragaman orang yang tidak memiliki daya saing dan kebanggaan akan prestasi berupa ranking, nilai rapor, pembelajaran dengan pola pasif menekankan pada isi. yang dirasa sudah tidak sesuai lagi. Adanya pergeseran paradigma yang memberikan pengembangan bagi perkembangan siswa, menghasilkan siswa dengan kelebihan, mengembangkan kemampuan berpikir dan rasa ingin tahu. Konten subjek tidak lagi mencukupi, bagaimana untuk mendapatkan konten tersebut dibutuhkan. Sumber informasi tidak lagi melalui guru dan sekolah, tetapi di mana-mana: alam, *google*, relasi, perilaku dan pengalaman masyarakat, pusat informasi dan dokumentasi, jurnal, web, dunia bisnis, jejaring sosial dan sebagainya. Tantangan tersebut muncul dalam bentuk atau cara menemukan metode belajar baru.

---

<sup>4</sup> Yayat Hendayan, "Tantangan Dunia Pendidikan Di Masa Pandemi," last modified 2020, <https://dikti.kemdikbud.go.id/kabar-dikti/kabar/tantangan-dunia-pendidikan-di-masa-pandemi/>.

Globalisasi adalah proses yang kompleks dan ambivalen yang konsekuensinya bisa positif dan negatif. Di antara berita positifnya adalah masyarakat akan berkembang: perspektif, akses ke pengetahuan dan produk IPTEK, pandangan lintas budaya, peluang dan peluang untuk pengembangan pribadi dan sosial, peluang untuk berbagi ide, berkolaborasi untuk memecahkan masalah bersama.

Konsekuensi negatif terutama terjadi pada tingkat sosial, ekonomi dan lingkungan. Di satu sisi terjadi peningkatan angka kemiskinan, munculnya kesenjangan antara negara berkembang dan negara maju dan antara berbagai kelas dalam masyarakat, standar hidup yang rendah, penyakit, migrasi, pelanggaran HAM, kekerasan rasial, eksploitasi yang lemah oleh yang berkuasa. kelompok, ketidakamanan, dan individualisme yang berkembang. Sedangkan di sisi lain, banyak permasalahan lingkungan, seperti efek rumah kaca, perubahan, pencemaran, dan eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan. Pertanyaan yang muncul adalah bagaimana meminimalkan risiko dan memaksimalkan situasi positif. Tantangan berikut ini mencuatkan upaya untuk merubah perilaku dengan mengarahkan pembelajaran guna mencapai tujuan akhir karakter manusia, ketahanan moral, kemandirian peserta didik dengan jiwa kewirausahaan. Tantangan berikutnya adalah para pendidik menghadapi ketidakpastian. Di satu sisi pendidik bertugas mempersiapkan peserta didik untuk sukses dalam hidup di masa depan, sedangkan di sisi lain masa depan yang masih belum pasti. Sebagai guru, kita masing-masing memiliki kewajiban untuk:

1. Mempersiapkan siswa untuk dapat bekerja di suatu lapangan pekerjaan, walaupun mungkin saat ini pekerjaan tersebut belum ada, belum ditemukan.
2. Mempersiapkan siswa untuk menggunakan teknologi yang mungkin bukan teknologi yang dimaksud belum ditemukan.

3. Mempersiapkan siswa agar terampil memecahkan masalah yang mungkin tidak ada pada saat ini atau tidak sama dengan masalah yang dihadapi saat ini.

Globalisasi yang ditandai dengan dunia yang berubah dengan cepat, selain diberdayakan dengan pengetahuan dan keterampilan, mereka juga harus dilengkapi dengan “*steering wheel*” dan “*filter*”. Siswa harus diberi kesempatan untuk mengembangkan diri secara utuh. Beberapa bekal yang perlu diberikan kepada mahasiswa agar berdaya dalam menghadapi kehidupan di masa depan adalah kemampuan kolaborasi dan komunikasi<sup>5</sup>. Sedangkan siswa perlu dibekali dengan kemampuan untuk berkolaborasi, mengkonstruksi pengetahuan, pengaturan diri, inovasi dan memecahkan masalah dunia nyata, penggunaan TIK untuk pembelajaran, dan ketrampilan komunikasi. Pendidikan yang dilaksanakan dalam situasi dunia yang berubah dengan cepat menimbulkan masalah-masalah baru sekaligus peluang-peluang baru. Oleh karena itu siswa harus diberdayakan dengan memfasilitasi mereka untuk menguasai pengetahuan konten, keahlian, dan literasi sebagai landasan.

### **C. Desain dan Strategi**

Proses pendidikan bukanlah proses penyajian ilmu begitu seketika, proses pendidikan bukanlah proses menghafal lomba atau latihan mekanistik hingga latihan menjawab soal. Sikap harus dibangun dengan sengaja sebagai kontrol atas pengetahuan dan keterampilan.

Tawaran inovasi ini bermula dari fakta bahwa:

---

<sup>5</sup> S. McIntyre and K. Watson, *Preparing Students for the Global Workplace: An Examination of Collaborative Online Learning Approaches*. (Sydney, Australia.: Paper presented at the ConnectED: International Conference on Design and Education 2007, 2007).

1. 75% hasil belajar siswa diperoleh melalui observasi.
2. Sikap / karakter tidak bisa mengajar tetapi ditularkan.
3. Transmisi sikap / karakter dilakukan melalui model atau contoh.
4. Fenomena yang terjadi disekitar kita merupakan model atau contoh bagi orang yang ingin berfikir (QS 2: 190);

وَقَاتِلُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ الَّذِينَ يُقَاتِلُونَكُمْ وَلَا تَعْتَدُوا إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ  
الْمُعْتَدِينَ ﴿١٩٠﴾

Artinya: “Dan berperang di jalan Allah orang-orang yang berperang melawanmu, tapi jangan melanggar. Sungguh, Allah tidak menyukai orang yang melanggar.”

5. Tahapan pembelajaran seperti dimodelkan Tuhan: Bangun fisik (QS 2:30)

وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَأِكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي الْأَرْضِ خَلِيفَةً ۖ قَالُوا أَتَجْعَلُ فِيهَا  
مَنْ يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ الدِّمَاءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ ۖ قَالَ  
إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ ﴿٣٠﴾

Artinya: Dan (ingatlah) ketika Tuhanmu berfirman kepada para malaikat, “Aku hendak menjadikan khalifah di bumi.” Mereka berkata, “Apakah Engkau hendak menjadikan orang yang merusak dan menumpahkan darah di sana, sedangkan kami bertasbih memuji-Mu dan menyucikan nama-Mu?”. Dia berfirman, “Sungguh, Aku mengetahui apa yang tidak kamu ketahui.” (QS 2: 31)

وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَقْبِلُونِي  
بِأَسْمَاءِ هَؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ

Artinya: Dan Dia mengajarkan kepada Adam nama-nama (benda-benda) seluruhnya, kemudian mengemukakannya kepada para Malaikat lalu berfirman: "Sebutkanlah kepada-Ku nama benda-benda itu jika kamu mamang benar orang-orang yang benar!" (QS 2: 35)

وَقُلْنَا يٰٓآدَمُ اَسْكُنْ اَنْتَ وَزَوْجُكَ الْجَنَّةَ وَكُلَا مِنْهَا رَغَدًا حَيْثُ شِئْتُمَا  
وَلَا تَقْرَبَا هَذِهِ الشَّجَرَةَ فَتَكُونَا مِنَ الظَّالِمِينَ ﴿٣٥﴾

Artinya: Dan Kami berfirman, "Wahai Adam! Tinggallah engkau dan istrimu di dalam surga, dan makanlah dengan nikmat (berbagai makanan) yang ada di sana sesukamu. (Tetapi) janganlah kamu dekati pohon ini, nanti kamu termasuk orang-orang yang zhalim!" (QS 2: 38)

قُلْنَا اهْبِطُوا مِنْهَا جَمِيعًا ۖ فَاِذَا ئَتَيْنٰكُمْ مِّنۡيْ هٰٓذِي فَمَنْ تَبِعَ هٰٓذِي فَلَا  
خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ ﴿٣٨﴾

Artinya: Kami berfirman, "Turunlah kamu semua dari surga! Kemudian jika benar-benar datang petunjuk-Ku kepadamu, maka barangsiapa mengikuti petunjuk-Ku, tidak ada rasa takut pada mereka dan mereka tidak bersedih hati."

Inovasi ini mengintegrasikan (1) cara terbaik dalam pembelajaran IPA yaitu melalui metode saintifik dengan (2) proses modeling karena pembelajaran "perilaku" lebih banyak dilakukan melalui observasi. Agar proses observasi berlangsung secara intensif,



(3) diperlukan upaya untuk menyentuh / mengolah hati. Oleh karena itu, dalam inovasi ini dilakukan proses modeling dengan berbagai strategi dan media untuk “mempengaruhi” hati siswa.

Pada awal pembelajaran siswa diajak untuk merumuskan masalah atau pertanyaan yang bersumber dari fenomena yang diamati, melakukan investigasi melalui atau eksperimen, melanjutkan fenomena alam, mengumpulkan data, mengolah data hingga akhirnya menarik kesimpulan yang juga merupakan jawaban atas masalah atau pertanyaan tersebut. dirumuskan dalam pembelajaran awal.

Bagian kedua dari pembelajaran adalah proses pemodelan melalui strategi pemrosesan yang cermat. Fenomena yang diamati oleh siswa diartikan sebagai model sikap, perilaku positif yang harus dibina dan bentuk atau model perilaku / sikap negatif yang harus dihindari. Strategi modeling dilakukan sedemikian rupa seperti menggunakan musik, menggunakan teknik membaca sedemikian rupa, melakukan “provokasi” dan “dramatisasi” untuk mempengaruhi hati. Penguatan kebutuhan akan perilaku yang dikembangkan atau perlu dihindari seseorang, disajikan misalnya dalam bentuk kutipan fakta dari kearifan lokal, ayat / norma dalam kitab suci atau fakta pendukung empiris.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anu, Oktarin, Henny L. Rampe, and Johanis J. Pelealu. "Struktur Sel Epidermis Dan Stomata Daun Beberapa Tumbuhan Suku Euphorbiaceae." *Jurnal MIPA* 6, no. 1 (2017): 69.
- Aren, Pohon, Sebagai Tanaman, and Fungsi Konservasi. "Pohon Aren Sebagai Tanaman Fungsi Konservasi." *Jurnal Geografi: Media Informasi Pengembangan dan Profesi Kegeografian* 14, no. 2 (2018): 11–17.
- Dewi, Anika Sindhya, Hery Purnobasuki, and Dwi Kusuma. "Keanekaragaman Morfologi Bunga Pada *Chrysanthemum Morifolium* Ramat Dan Varietasnya." *Jurnal Keanekaragaman Hayati* 1, no. 1 (2015): 1–11.
- Djamarah, Syaiful Bahri, and Aswan Zain. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta, n.d.
- Fajri, Laila. "TIPE TRIKOMA DAN STOMATA PADA BEBERAPA SPECIES HYPTIS (LABIATAE)" 2 (1995): 1–16.
- Fenia, Fintha, Fatwa Rasullah, and Tutik Nurhidayati. "Respon Pertumbuhan Tunas Kultur Meristem Apikal Tanaman Tebu (*Saccharum Officinarum*)." *Jurnal Sains Dan Seni Pomits* 2, no. 2 (2013): 99–104.
- GLEN. *Global Education Guide*. Global Education Network, 2009.
- Hartina, Hartina, Ratna Kusuma, and Dwi Susanto. "PENGARUH EKSTRAKSI BIJI DAN KOMBINASI MEDIA TANAM TERHADAP PENYEMAIAN LABAN (*Vitex Pinnata* L. Kuntze)." *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi* 12, no. 1 (2019): 89–95.
- Hendayan, Yayat. "Tantangan Dunia Pendidikan Di Masa Pandemi." Last modified 2020. <https://dikti.kemdikbud.go.id/kabar-dikti/kabar/tantangan-dunia-pendidikan-di-masa-pandemi/>.
- Hunt, Frances. *Global Learning in Primary Schools: Practices and Impacts*. Edited by DERC Research Paper no. 9. London: IOE., 2012.

- Kehutanan, Program Studi, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera, Utara  
Jl, Tri Dharma, and Ujung No. "Morfologi Perakaran Tumbuhan  
Monokotil Dan Tumbuhan Dikotil." *Peronema Forestry Science  
Journal* 5, no. 3 (2016): 25–35.
- Maideliza, Tesri, Sjahridal Dahlan, Lince Meriko, . Roziah, and Eti Sari M.  
"KAJIAN STRUKTUR DAN KARIOTIPE GADUNG (*Dioscorea  
Bulbifora* L.) DI SUMATERA BARAT." *MAKARA of Science Series*  
11, no. 1 (2010): 37–43.
- Malak, Bogar Iknatius. "IDENTIFIKASI ANATOMI TUMBUHAN SIRIH  
HUTAN (*Piper Aduncum* L)." *Biolearning journal* VOL.(08):4, no. 1  
(2017): 27–39.
- McIntyre, S., and K. Watson. *Preparing Students for the Global Workplace:  
An Examination of Collaborative Online Learning Approaches*.  
Sydney, Australia.: Paper presented at the ConnectED: International  
Conference on Desi b) Kaliptra gn Education 2007, 2007.
- Meriko, Lince. "STRUKTUR STOMATA DAUN BEBERAPA  
TUMBUHAN KANTONG SEMAR (*Nepenthes* Spp.)." *Berita Biologi* 16, no. 3 (2018).
- Model, Pengaruh, Pembelajaran Predict, Dengan Bantuan, Media Foto,  
Pada Materi, Struktur Dan, and Fungsi Jaringan Tumbuhan. "Pengaruh  
Model Pembelajaran Predict, Observe, Explain Dengan Bantuan  
Media Foto Pada Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan Tumbuhan."  
*Journal of Biology Education* 2, no. 2 (2013).
- Oktari Permata Sari, Ni Komang, Padma Nyoman Crisnapati, Made Windu  
Antara Kesiman, and I Made Gede Sunarya. "PENGEMBANGAN  
APLIKASI AUGMENTED REALITY BOOK PENGENALAN  
TATA LETAK BANGUNAN PURA GOA LAWAH DAN PURA  
GOA GAJA." *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* 11, no. 2  
(2014).
- Penelitian Biologi -LIPI, Pusat. "Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati." *Berita Biologi*  
16, no. 2 (2017): 111–216.
- Putri, Galuh Rahma Prandiny, Budi Waluyo, and Noer Rahmi Ardiarini.  
"Fenologi Dan Penampilan Karakter Morfo-Agronomi Galur-Galur  
Jarak Kepyar (*Ricinus Communis* L.) Colchicine Treatment 5 (CT5)." *Jurnal Produksi Tanaman* 7, no. 5 (2019): 817–826.

- Sukmadjaja, Deden, Novianti Sunarlim, Endang G. Lestari, Ika Roostika, and Tintin Suharlina. "Teknik Isolasi Dan Kultur Protoplas Tanaman Padi." *Jurnal AgroBiogen* 3, no. 2 (2016): 60.
- Sulistiono, and Nur Solikin. "DIFERENSIASI JARINGAN SKLERENKIM PADA BUAH KACANG TANAH (*Arachis Hypogaea* L. Merr) DIPERCEPAT OLEH KEADAAN GELAP DAN DIHAMBAT OLEH CAHAYA" (2013): 41–46.
- Syukriah, Fivi, and Liuvita Pranggarani. "Implementasi Teknologi Augmented Reality Pada Pembuatan Organologi Tumbuhan." *Jurnal Ilmiah FIFO* 8, no. 1 (2016): 23.
- "Contoh Soal Struktur Dan Fungsi Jaringan Tumbuhan." *IdSchool*. Last modified 2021. Accessed April 24, 2021. <https://idschool.net/contoh-soal-struktur-dan-fungsi-jaringan-tumbuhan/>.
- "Rangkuman Materi Jaringan Kelas 11." *Tanya-Tanya.Com*.
- "Rangkuman Materi Jaringan Kelas 11." *Tanya-Tanya.Com*. Last modified 2021. Accessed April 1, 2021. <https://tanya-tanya.com/contoh-soal-pembahasan-bab-jaringan-biologi-sma/>.
- Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, Strategi Belajar Mengajar, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h.120.
- Andreotti. (2012). *Global Education, Social Change and Teacher Education in Jasskelained*, L.
- Brown, E. (2013) *Transformative Learning through Development Education NGOs*. Unpublished PhD Thesis, Nottingham: University of Nottingham.
- Kevin, Hovland. (2014). *Global Learning: Defining, Designing, and Demonstrating*. A joint publication of NAFSA: Association of International Educators and the Association of American Colleges and Universities,
- GLEN. (2009). *Global Education Guide*. Global Education Network.
- Hunt, F. (2012) *Global Learning in Primary Schools: Practices and Impacts*. DERC Research Paper no. 9, London: IOE.

McIntyre, S., & Watson, K. (2007, 12 July 2007). Preparing Students for the Global Workplace: An Examination of Collaborative Online Learning Approaches. Paper presented at the ConnectED: International Conference on Design and Education 2007, Sydney, Australia.

Hidayat, Estiti B. 1995. *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. Bandung: Penerbit ITB

Utami Astuti, Palupi. 2014. *MODUL BIOLOGI SMP STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN*. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta: UNY